

4. Усова, А. В. Формирование у школьников научных понятий в процессе обучения / А. В. Усова. – М. : Педагогика, 1986. – 176 с. – (Труды д. чл. и чл.- кор. АПН СССР).
5. Державний стандарт базової і повної середньої освіти // Фізика та астрономія в сучасній школі. – 2012. – № 4. – С. 2-8.
6. Фізика, 7-9 класи. Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів // Фізика та астрономія в сучасній школі. – 2012. – № 6. – С. 2-13.
7. Шут, М. І. Теоретико-методичні засади реалізації фізичної компоненти нового державного стандарту базової і повної середньої освіти / М. І. Шут, М. Т. Мартинюк, Л. Ю. Благодаренко. – Кам'янець-Подільський : К-ПДПУ, 2013. – С. 135 – 138.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

Мартинюк Михайло Тадейович – доктор педагогічних наук, професор, член-кореспондент НАПН України, завідувач кафедри фізики і астрономії та методики їх викладання Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини

Декарчук Марина Вадимівна – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри фізики і астрономії та методики їх викладання Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини.

ВИКОРИСТАННЯ ІКТ НА УРОКАХ ФІЗИКИ ЯК ЗАСІБ АКТИВІЗАЦІЇ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТАРШОКЛАСНИКІВ

Катерина ОДАРЧУК

В данній статті розглядається особливості та застосування сучасних інформаційних технологій у вивченні фізики як засіб активізації пізнавальної діяльності старшокласників.

In this article is scanning the particularities and the application of the modern information technology in the studying physics as a means of promotion identification pupil's activity.

В сучасних умовах інтенсивного розвитку інформаційних технологій виникає необхідність у створенні іншого навчально-виховного середовища. В даний момент часу актуальним питанням є використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій в навчально-виховному процесі, зокрема на уроках фізики.

До сучасних інформаційно-комунікаційних технологій навчання (рис.1) відносяться Інтернет-технології, мультимедійні програмні засоби, офісне та спеціалізоване програмне забезпечення, електронні посібники та підручники, системи дистанційного навчання.

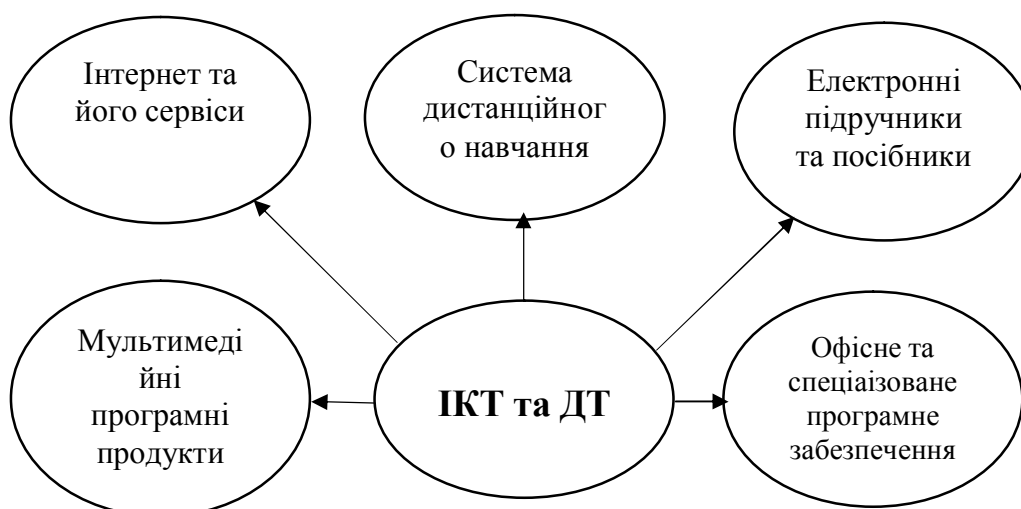


Рис.1 Сучасні інформаційно-комунікаційні та дистанційні технології навчання

Офісні програмні продукти (текстові та графічні редактори, програми підготовки презентацій, електронні таблиці тощо) можуть бути використані для підготовки навчально-методичного матеріалу (шаблонів, діаграм, таблиць, презентацій) та для подання учнями результатів виконання завдань в електронній формі.

Служби та сервіси мережі Інтернет (WWW, електронна пошта, пошукові системи, тематичні каталоги, освітні портали, тощо) можна використовувати для організації навчання старшокласників за різними формами. Перш за все, Інтернет – це джерело інформації, тому використовувати його служби і сервіси необхідно для знаходження інформації, корисної з точки зору навчальної діяльності, її аналізу та оцінювання; учні із зацікавленістю виконують завдання на знаходження в Інтернеті принципів, означень, класифікацій, моделей, правил, зображень, тощо, з наступним оцінюванням знайдених в Інтернет-джерелах ресурсів, даних, порівнянням цифр, тенденцій у різних місцях, країнах тощо.

Електронні підручники та посібники, платформи та системи дистанційного навчання є корисними для вчителів в організації дистанційної форми навчання учнів, а особливо старшокласників, та електронної методичної підтримки очного їх навчання, електронного тестування та спілкування (обговорення). Впровадження дистанційних технологій навчання дозволяє учням працювати з навчальними матеріалами в «будь-якому місці» та в будь-який час. Водночас вчителі можуть контролювати та консультувати старшокласників з різних питань, що виникають у процесі опрацювання навчального матеріалу.

Мультимедійні програмні засоби дозволяють інтегрувати текстову, графічну, анімаційну, відео- і звукову інформацію. Мультимедійні програмні засоби дають змогу імітувати складні реальні процеси, ситуації, візуалізувати абстрактну інформацію за рахунок динамічного представлення процесів.

Сучасні мультимедійні комп'ютерні програми та телекомунікаційні технології відкривають для старшокласників широкий доступ до нетрадиційних джерел інформації – загальноосвітнім та освітнім сайтам, системам дистанційного навчання, електронним гіпертекстовим підручникам, все це покликано для підвищення ефективності розвитку навчально-пізнавальної діяльності учнів і дає широкі можливості для їх творчого росту та розвитку.

Складовими ІКТ навчання є засоби ІКТ навчання і методи їх використання в навчальному процесі.

Засоби ІКТ навчання:

1. програмно-методичні (програмно-методичні засоби (навчальні, контролюючі, інструментальні, службові програми), комп'ютерні курси тощо);
2. апаратні (класи навчально-обчислювальної техніки, локальні і глобальні навчальні комп'ютерні мережі, електронне демонстраційне обладнання тощо);
3. навчально-методичні (навчальні та методичні посібники, організаційно-інструктивні матеріали тощо).

Методи ІКТ:

1. традиційна модель навчання (фрагментарне використання комп'ютера на уроках як тренажера або для демонстрації, контролю знань та тестування, тощо);
2. нетрадиційна модель навчання (дослідницька робота в комп'ютерних лабораторіях, обчислювальні експерименти, дистанційне навчання, використання гіпертекстових довідкових систем із можливістю виходу у світову інформаційну мережу).

Всі ці методи особливої уваги мають на уроці фізики, адже завдяки ним підвищується рівень пізнавальної активності учнів, а особливо старшокласників.

Педагогічні завдання ІКТ навчання:

1. інтенсифікація всіх рівнів навчально-виховного процесу, підвищення його ефективності та якості;
2. побудова відкритої системи освіти, що забезпечує кожній дитині і дорослому власну траєкторію самоосвіти;
3. системна інтеграція предметних галузей знань, розвиток творчого потенціалу учня, його здібностей до комунікативних дій;

4. розвиток умінь експериментально-дослідницької діяльності та культури навчальної діяльності.

Пріоритетним напрямом інформатизації в закладах освіти є формування і розвиток освітньо-інформаційного середовища. Орієнтація на використання ІКТ вносить деякі зміни в процес організації діяльності всіх учасників навчально-виховного процесу. Ці зміни стосуються комунікативних, пізнавальних, та особистісних сфер, вони трансформують виконавчу ланку діяльності та її мотиваційну регуляцію.

Застосування сучасних інформаційних технологій у навчанні - одна з найбільш важливих та стійких тенденцій розвитку світового освітнього процесу.

Основними задачами застосування ІКТ на уроках, а особливо на уроках фізики:

1. підвищення наочності навчального процесу;
2. забезпечення зворотного зв'язку в навчальному процесі;
3. проведення практичних та лабораторних робіт;
4. моделювання процесів або явищ, які вивчаються;
5. створення умов для індивідуалізації навчання;
6. пошук інформації з широкого кола джерел.

Кожна з вище перерахованих задач відіграють важливу роль у підвищенні пізнавальної активності учнів, адже ІКТ розширює межі пізнання предмету. Комп'ютер на уроці дозволяє вчителю - предметнику реалізувати в навчанні сучасні технології.

Змістовна комп'ютерна підтримка уроку фізики може бути різноманітною:

1. логічні схеми, інтерактивні таблиці, анімаційні малюнки, тощо, які використовуються в процесі пояснення, закріплення, систематизації того, що вивчається;
2. комплекти задач для самостійної та групової роботи зі зразками розв'язувань і можливістю перевірки результатів комп'ютерним експериментом;
3. відео- та анімаційні фрагменти – демонстрації фізичних явищ, класичних експериментів, технічних додатків;
4. включення до уроку історичного й додаткового матеріалу.

Важливим етапом застосування інформаційно-комунікаційних технологій є використання засобів мультимедіа. Використання мультимедійних засобів дозволяють не лише підтримувати в учнів пізнавальну діяльність, а й осучаснити предмет, зробити його більш наочним і як наслідок доступним для сприйняття. Використання мультимедіа створює позитивну атмосферу на уроці, що впливає на покращення сприйняття інформації учнями. Найпоширенішим засобом є використання презентацій під час уроку – один з найзручніших способів використання комп'ютера, причому до створення презентацій (опорних конспектів) можна залучати і самих старшокласників, адже на уроках, інтегрованих з інформатикою, учні оволодівають комп'ютерною грамотністю і вчать використовувати в роботі з матеріалом різних предметів один з найбільш потужних сучасних універсальних інструментів – комп'ютер, з його допомогою вони вирішують рівняння, будують графіки, готують тексти, малюнки до своїх робіт. Це – можливість для старшокласників проявити свої творчі здібності, а також отримати додакові бали, що і є одним із стимулом для них.

При сучасних проблемах обладнання кабінетів фізики ПК може стати також назаїним помічником під час супроводу демонстраційних експериментів на уроках-лекціях (використання анімацій, відеофрагментів, ілюстрацій). Під час пояснення нового матеріалу можна використовувати комп'ютерні моделі різних фізичних процесів та явищ. Набуває все більшого застосування ПК під час лабораторних робіт та робіт фізичного практикуму. Найдоцільнішим є використання комп'ютерних моделей для демонстрацій під час пояснення нового матеріалу чи розв'язування задач. Наприклад, наочніше і краще показати за допомогою комп'ютерної моделі дослід Лебедева, ніж це робити на дошці за допомогою крейди. Завдяки комп'ютерним моделям вдається досягнути дуже вагомих методичних результатів: підвищення інтересу до предмету, здобуваються глибші знання учнями, розвиваються їхні творчі здібності.

Також неможливо не згадати і про такий засіб навчання як “електронні підручники”. Електронний підручник визначають як автоматизовану навчальну систему, що містить дидактичні, методичні, інформаційно-довідкові матеріали з навчальної дисципліни, а також

програмне забезпечення, яке дозволяє комплексно використовувати їх для самостійного одержання і контролю знань. В порівнянні з традиційними підручниками електронні мають певні переваги:

1. різноманітні функції і можливості в процесі навчання;
2. більш високий рівень системності подання навчально-методичних матеріалів;
3. висока технологічність створення й експлуатації.

Впровадження в навчальний процес електронного підручника не зменшує роль вчителя, а навпаки, додає їй нового функціонального значення. Частина традиційних, рутинних функцій вчителя трансформується в більш інтелектуальні:

1. проведення консультацій з найскладніших навчальних тем та наукових проблем;
2. забезпечення індивідуалізації процесу навчання;
3. створення та накопичення навчальних банків і знань;
4. панування нових форм і методів навчання, адекватних можливостям нових інформаційних технологій;
5. забезпечення індивідуалізації процесу навчання;
6. пошук необхідних знань в інформаційно комунікаційних мережах для поглиблення наукових основ предмета викладання.

Тому можемо виділити основні переваги використання комп'ютерів під час викладання фізики:

1. інформацію можна отримати в будь-якому вигляді (текстовому, графічному, звуковому, відео, фото, рисунка і т. д.);
2. дає можливість моделювати процес та керувати ним;
3. має сильний вплив на мотивацію учнів до навчання;
4. дає найбільш об'єктивну оцінку рівня знань учнів;
5. допомагає краще контролювати роботу учнів;
6. враховує індивідуальні особливості учнів.

Отже, комп'ютер дає вчителю нові можливості, дозволяючи разом з учнем отримувати задоволення від захопливого процесу пізнання, служить засобом для спілкування, партнером, інструментом, джерелом інформації, контролює дії учня, створює проблемні ситуації і надає йому нових пізнавальних можливостей. Таке заняття викликає в старшокласників емоційний підйом, навіть відстаючі учні охоче працюють з комп'ютером, тому що як показує досвід, учні втрачають інтерес до роботи, якщо в кінці уроку знищуються плоди їхньої праці, тому при створенні програмних продуктів або розробці методичних чи дидактичних матеріалів слід використовувати й результати учнівської діяльності. А щодо інтегрування звичайного уроку з комп'ютером, то саме він дозволяє вчителю перекласти частину своєї роботи на ПК – дає змогу підвищувати ефективність навчання шляхом оптимізації та інтенсифікації навчально-виховного процесу, враховуючи індивідуальні особливості учнів.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. «Використання інформаційних технологій у шкільному курсі фізики» - Шушпанові О. Л., – науково-методичний журнал Фізика в школах України №8(36) квітень 2005р.
2. Бугаев А.И. Методика преподавания физики в средней школе: Теорет. основы: Учеб. Пособие для студентов пед. ин-тов по физ.-мат. Спец. – М.: Просвещение, 1981.Иванова А.А. Активизация познавательной деятельности учащихся на уроках физики при изучении нового материала: Учеб. пособие. – М.: МГПИ, 1983.
3. Особливості використання ІКТ на уроках фізики, Мухін В.І., Фізика в школах України №8 (84).

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

Одарчук Катерина Миколаївна – аспірантка НПУ імені М.П.Драгоманова, Університет «КРОК». Коледж економіки, права та інформаційних технологій, викладач фізики.

Коло наукових інтересів: розвиток пізнавальної активності старшокласників на уроках фізики.